

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000318532
PUBLICATION DATE : 21-11-00

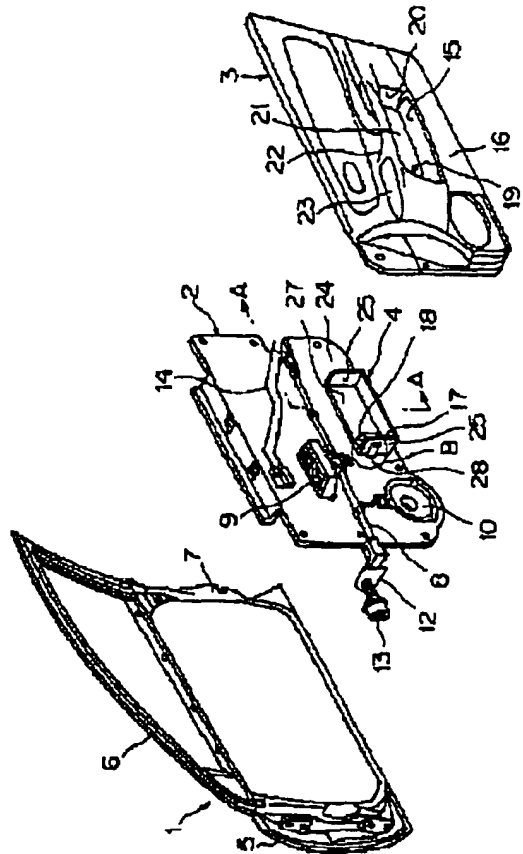
APPLICATION DATE : 07-05-99
APPLICATION NUMBER : 11126782

APPLICANT : YAZAKI CORP;

INVENTOR : KAWAMATA MAMORU;

INT.CL. : B60R 7/04 B60J 5/00 B60J 5/04
B60R 21/02 B60R 21/04 // B60R 13/02

TITLE : DOOR MODULE STRUCTURE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce manufacturing cost for installing a side pocket and an impact absorbing pad on a door in an automobile.

SOLUTION: A half-side pocket 4 is preferably formed integrally on a door inner panel 2 made of synthetic resin, and an opening 17 side of the half-side pocket 4 is allowed to abut on a door trim 3 side to form a side pocket. The half-side pocket at the door inner panel side and that at the door trim side may be also arbitrarily joined. A support part and a positioning part for the side pocket 4 are formed on the door trim 3 side. An impact absorbing pad is preferably formed integrally on the door inner panel 2. The impact absorbing pad may be fixed by means of an adhesive means, a fitting means, an inserting means and a locking means. The impact-absorbing pad has an impact absorbing part and a passenger pressing part. The impact-absorbing part consists of a rupturable part, a stepped part, and a plurality of bent impact absorbing walls.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-318532
(P2000-318532A)

(43)公開日 平成12年11月21日(2000.11.21)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
B 6 0 R	7/04	B 6 0 R 7/04	T 3 D 0 2 2
B 6 0 J	5/00	B 6 0 J 5/00	P 3 D 0 2 3
	5/04	5/04	F
B 6 0 R	21/02	B 6 0 R 21/02	N
		21/04	E

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-126782

(22)出願日 平成11年 5 月 7 日(1999. 5. 7)

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田 1 丁目 4 番28号

(72)発明者 真壁 徹

広島県広島市南区仁保新町 2 丁目 1 - 25

矢崎部品株式会社内

(72)発明者 空 正浩

広島県広島市南区仁保新町 2 丁目 1 - 25

矢崎部品株式会社内

(74)代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄 (外 1 名)

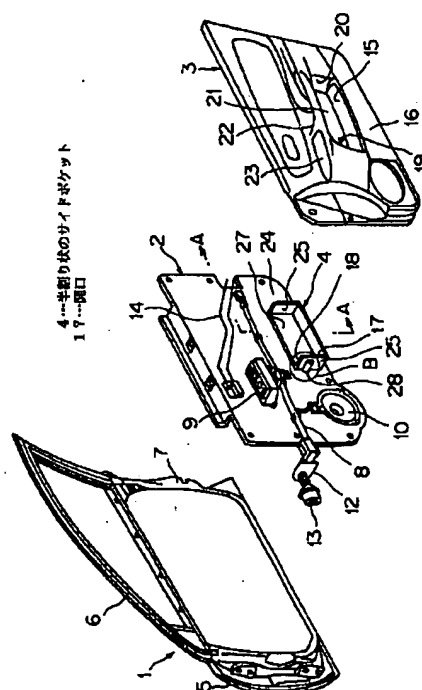
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドアモジュール構造

(57)【要約】

【課題】 自動車ドアにサイドポケットや衝撃吸収パッドを設けるためにかかる製造コストを低減させる。

【解決手段】 合成樹脂製のドアインナパネル2に半割り状のサイドポケット4を好ましくは一体に形成し、半割り状のサイドポケット4の開口17側をドアトリム3側に当接させてサイドポケットを構成する。ドアインナパネル側とドアトリム側の各半割り状のサイドポケットを合体させてもよい。サイドポケット4に対する支持部や位置決め部をドアトリム3側に設ける。ドアインナパネル2に衝撃吸収パッドを好ましくは一体に形成する。衝撃吸収パッドを接着手段や嵌込手段や差込手段や係止手段で固定してもよい。衝撃吸収パッドは衝撃吸収部や乗員押込部を有する。衝撃吸収部は破断可能部や、階段状に形成されたものや、複数枚の屈曲した衝撃吸収壁で構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドアアウトパネルと合成樹脂製のドアインナパネルとドアトリムとを備えるドアモジュール構造において、前記ドアインナパネルに半割り状のサイドポケットを設け、該半割り状のサイドポケットの開口側を前記ドアトリム側に当接させてサイドポケットを構成することを特徴とするドアモジュール構造。

【請求項2】 前記ドアトリムに半割り状のサイドポケットを設け、該ドアトリムと前記ドアインナパネルとの各半割り状のサイドポケットを合体させてサイドポケットを構成することを特徴とする請求項1記載のドアモジュール構造。

【請求項3】 前記半割り状のサイドポケットが前記ドアインナパネルや前記ドアトリムに一体に形成されたことを特徴とする請求項1又は2記載のドアモジュール構造。

【請求項4】 前記ドアトリム側に、前記ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットに対する支持部が設けられたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のドアモジュール構造。

【請求項5】 前記ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットと前記ドアトリム側との何れか一方に位置決め用のピン部を設け、何れか他方に、該ピン部に対する係合部を設けたことを特徴とする請求項1～4の何れかに記載のドアモジュール構造。

【請求項6】 ドアアウトパネルと合成樹脂製のドアインナパネルとドアトリムとを備えるドアモジュール構造において、前記ドアインナパネルに衝撃吸収パッドを設けたことを特徴とするドアモジュール構造。

【請求項7】 前記衝撃吸収パッドが前記ドアインナパネルに一体に形成されたことを特徴とする請求項6記載のドアモジュール構造。

【請求項8】 前記ドアインナパネルに前記衝撃吸収パッドが接着手段又は嵌込手段又は差込手段又は係止手段で固定されることを特徴とする請求項6記載のドアモジュール構造。

【請求項9】 前記衝撃吸収パッドが内部に低密度な衝撃吸収部を有することを特徴とする請求項6～8の何れかに記載のドアモジュール構造。

【請求項10】 前記衝撃吸収部が射出膨張成形によって形成されたものであることを特徴とする請求項9記載のドアモジュール構造。

【請求項11】 前記衝撃吸収パッドが衝撃吸収部と乗員押込部とで構成されることを特徴とする請求項6～8の何れかに記載のドアモジュール構造。

【請求項12】 前記衝撃吸収部が、支持壁の外側ないし内側に前記乗員押込部を連結した破断可能部であることを特徴とする請求項11記載のドアモジュール構造。

【請求項13】 前記衝撃吸収部が階段状に形成されたものであることを特徴とする請求項11記載のドアモジ

ュール構造。

【請求項14】 前記衝撃吸収部が、複数枚の屈曲した衝撃吸収壁で構成されることを特徴とする請求項11記載のドアモジュール構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車ドアにおける合成樹脂製のドアインナパネルにサイドポケットや衝撃吸収パッドを設けたドアモジュール構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図28は、従来の一般的なドア構造の一例として、自動車ドアの合成樹脂製のドアトリムにサイドポケットを組み付ける構造を示すものである。

【0003】ドアトリム120は外側のドアパネル（図示せず）に組み付けられて車室側に位置する部分であり、アームレスト121の前方にスイッチユニット122を装着する孔部123を有し、アームレスト121の下側に、半割り状のサイドポケット124に対する開口部125を有している。スイッチユニット122の上側には化粧パネル126が装着される。サイドポケット124は周上に複数のブラケット132を有している。ドアトリム120の裏面側から開口部125の下側にサイドポケット124が組み付けられて複数のビス127で固定される。

【0004】図29～図30は、従来の一般的なドア構造の他の例として、自動車ドア128の合成樹脂製のドアトリム129に衝撃吸収パッド130を組み付けた構造を示すものである。

【0005】衝撃吸収パッド130は自動車の側面衝突から乗員を保護するためのものであり、PP（ポリプロピレン）のビーズ発泡材やPPのリブ付き射出成形材やPUR（ポリウレタンフォーム）材等が使用されている。一般的に衝撃吸収パッド130は乗員の胸部や腰部に対応してドアトリム129の裏面側に接着固定されている。自動車ドア128の内部には衝撃吸収パッド130の他に水平方向の補強バー131が配設されている。

【0006】図31は、従来のドアモジュール構造として、特開平9-156374号公報に記載された構造を示すものである。この構造は、金属製のドアアウトパネル133にドアインナパネル134とドアトリム135とを順に組み付けるものであり、ドアインナパネル134にパワーウィンドユニット136やドアロックユニット137といった補機や、それら进行操作するスイッチユニット138等が設けられ、ドアトリム135に、スイッチユニット136に対する収容部139等が形成されている。

【0007】ドアインナパネル134は外側の金属部分（点線で示す部分）140と内側の合成樹脂部分141とで構成され、ドアトリム135は合成樹脂材で形成さ

れている。ドアインナパネル134を樹脂化することで、部品取付用の固定具を一体成形でき、ボルトやナット、クリップといった部品が削減され、部品コストや組付工数等の面で有利となっている。ドアインナパネル134側の各補機はワイヤハーネス142に接続され、ワイヤハーネス142はドアアウトパネル133の前端側から突出し、コネクタ143で車両ボディ側（バッテリー側）のワイヤハーネス（図示せず）に接続される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図28に示した従来の構造においては、作業者がドアトリム120にサイドポケット124を複数のビス127で締付固定しなければならず、多くの組付工数を必要とし、自動車ドアの製造コストが高くなるという問題があった。

【0009】また、図29～図30に示した構造においては、単品の状態のドアトリム129に作業者が接着等の手段で衝撃吸収パッド130を固定するわけであるが、衝撃吸収パッド130を接着させるには、接着剤をチューブやスプレー等で衝撃吸収パッド130に一々付着させなければならず、作業効率が悪く、作業に多くの工数を必要とし、自動車ドアの製造コストが高くなるという問題があった。

【0010】また、作業者が接着剤で衝撃吸収パッド130を固定する際に、衝撃吸収パッド130の位置がずれやすいという懸念があり、さらに、接着後は衝撃吸収パッド130を外すことができないために、メンテナンスや再組付が困難であるという問題があった。

【0011】また、従来の衝撃吸収パッド130においては、自動車の衝突時に乗員を車室内に押し込む作用はするものの、衝撃吸収力が今一つ弱く、衝撃吸収効率をアップさせ、且つ車室内への乗員の押し込みと衝撃吸収とを同時に満足させる構造が要望されていた。

【0012】また、図31に示した構造においては、サイドポケットや衝撃吸収パッドを自動車ドアに形成する手段が何ら提案されておらず、ドアアウトパネル133とドアインナパネル134とドアトリム135とを備える自動車ドアにおけるサイドポケットと衝撃吸収パッドの効果的な形成手段（構造）が切望されていた。

【0013】本発明は、上記した各点に鑑み、ドアアウトパネルとドアインナパネルとドアトリムとを備える自動車ドアに、サイドポケットや衝撃吸収パッドといった部品を効率良く、低コストで、容易に設けることができると共に、衝撃吸収パッドを位置精度良く配置したり、場合によっては容易に脱着させることができ、さらに、衝撃吸収パッドの衝撃吸収力をアップさせ、室内への乗員の押し込み作用と衝撃吸収作用とを同時に満足させるドアモジュール構造を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は、ドアアウトパネルと合成樹脂製のドアインナパネルとドアトリムとを備えるドアモジュール構造において、前記ドアインナパネルに半割り状のサイドポケットを設け、該半割り状のサイドポケットの開口側を前記ドアトリム側に当接させてサイドポケットを構成することを第一の特徴とする（請求項1）。前記ドアトリムに半割り状のサイドポケットを設け、該ドアトリムと前記ドアインナパネルとの各半割り状のサイドポケットを合体させてサイドポケットを構成することも可能である（請求項2）。前記半割り状のサイドポケットが前記ドアインナパネルや前記ドアトリムに一体に形成されたことも有効である（請求項3）。また、前記ドアトリム側に、前記ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットに対する支持部が設けられたことも有効である（請求項4）。また、前記ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットと前記ドアトリム側との何れか一方に位置決め用のピン部を設け、何れか他方に、該ピン部に対する係合部を設けたことも有効である（請求項5）。また、ドアアウトパネルと合成樹脂製のドアインナパネルとドアトリムとを備えるドアモジュール構造において、前記ドアインナパネルに衝撃吸収パッドを設けたことを第二の特徴とする（請求項6）。前記衝撃吸収パッドが前記ドアインナパネルに一体に形成されたことも有効である（請求項7）。あるいは、前記ドアインナパネルに前記衝撃吸収パッドが接着手段又は嵌入手段又は差込手段又は係止手段で固定されることも可能である（請求項8）。また、前記衝撃吸収パッドが内部に低密度な衝撃吸収部を有することも有効であり（請求項9）、前記衝撃吸収部が射出膨張成形によって形成されてもよい（請求項10）。また、前記衝撃吸収パッドが衝撃吸収部と乗員押込部とで構成されることも有効である（請求項11）。前記衝撃吸収部が、支持壁の外側ないし内側に前記乗員押込部を連結した破断可能部であること（請求項12）や、前記衝撃吸収部が階段状に形成されたものであること（請求項13）や、前記衝撃吸収部が、複数枚の屈曲した衝撃吸収壁で構成されることも可能である（請求項14）。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～図6は、本発明に係るドアモジュール構造の第一実施例を示すものである。

【0016】この構造は、金属製のドアアウトパネル1と合成樹脂製のドアインナパネル2と合成樹脂製のドアトリム3とで成る自動車ドアにおけるドアインナパネル2に、合成樹脂製の半割り状のサイドポケット4を配設したことを特徴とするものである。本例において半割り状のサイドポケット4はドアインナパネル2に一体に形成されている。

【0017】ドアアウトパネル1は、外側のパネル本体

5と窓枠部6と内側の枠状壁7とを含み、ドアインナパネル2は枠状壁7にボルト（図示せず）等で固定される。ドアトリム3はドアインナパネル2の表面側（車室側）から枠状壁7に固定される。この構造は公知である。

【0018】ドアインナパネル2の表面側には、高さ方向中央にワイヤハーネス8が水平方向に配置され、ワイヤハーネス8の上側にスイッチユニット9が接続して設けられ、ワイヤハーネス8の下側にスピーカ10と半割り状のサイドポケット4とが設けられている。図1で、12は防水グロメット、13はコネクタ、14はドア開閉リンクを示す。

【0019】半割り状のサイドポケット4はドアトリム3の高さ方向ほぼ中央のポケット開口部15の下側に位置するように配置されている。すなわち、ポケット開口部15の下側のトリム壁16に対向して半割り状のサイドポケット4の正面側の開口17が位置する。

【0020】ポケット開口部15の上側には凹部19が形成され、凹部19は両側壁20と背壁21と上壁（図示せず）とで構成されている。凹部19の上側にアームレスト22が形成され、アームレスト22の前側に、スイッチユニット9に対する収容部23が設けられている。

【0021】半割り状のサイドポケット4は、ドアインナパネル2の表面（パネル壁24）から直角に突出した垂直な両側壁25と、パネル壁24から直角に突出し、両側壁25の下端部を連結する水平な底壁26と、両側壁25と底壁26とで囲まれた範囲でパネル壁24から若干膨出され、パネル壁24と平行に位置する基壁27とで構成され、上側の開口18とドアトリム3の正面側の開口17とを有している。両側壁25には、ドアトリム3に対する位置決め用の係合部28が一体に形成されている。

【0022】ドアトリム3をドアインナパネル2側に組み付けると同時に、トリム壁16が半割り状のサイドポケット4の正面側の開口17を塞いでサイドポケットを完成させる。スイッチユニット9はアームレスト22の下側から収容部23内に装着される。

【0023】図2にドアモジュールの組付状態（図1のA-A断面相当図）を示す如く、ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケット4の両側壁25と底壁26の各前端（正面側の開口端）がドアトリム3のトリム壁16の裏面に当接（接合）して、ドアトリム3のポケット開口部15の下側にポケット空間30が構成される。半割り状のサイドポケット4とトリム壁16とでサイドポケットが構成される。

【0024】半割り状のサイドポケット4の底壁26の下面に沿ってトリム壁16に支持用のリブ（支持部）29が水平に設けられている。リブ29は半割り状のサイドポケット4の底壁26の下側から両側壁25の外面に

沿って連続して設けられている。リブ29によって半割り状のサイドポケット4が安定に支持され、サイドポケット内の重力物に対する強度が確保されると共に、ポケット開口部15に対する半割り状のサイドポケット4の位置が規定される。

【0025】また、半割り状のサイドポケット4の基壁27の上端側にドアトリム3の凹部19（図1）の背壁21の下端側が湾曲状に当接して、ポケット空間30内への物の投入が引っ掛かりなくスムーズに行われる。半割り状のサイドポケット4の下側においてドアアウトパネル1の枠状壁7にパネル壁24とドアトリム3の枠状壁31とが当接する。

【0026】図3（図1のB部拡大相当図）に示す如く、半割り状のサイドポケット4の少なくとも両側壁25の外面に、ドアトリム側の位置決め用のピン部32に対する係合部33が一体に形成されている。係合部33は半割り状のサイドポケット4の外周上（側壁25と底壁26（図1））に数箇所設けることが好ましい。

【0027】係合部33は、水平方向の縦断面略半円状の突出部34の中央に円孔（係合孔）35を設けて構成される。円孔35の前端側にはテーパ状のガイド傾斜面35aが形成されている。突出部34の前端34aは側壁25の前端との間に若干の距離をおいて位置し、突出部34の後端はパネル壁24と一体化している。突出部34によって側壁25や底壁26（図1）の剛性が高められている。

【0028】前記位置決め用のピン部32はドアトリム3に一体に形成されている。すなわち、トリム壁16の裏面側の前記リブ29に突出部36が一体に形成され、突出部36の前端にピン部32が突設されている。ピン部32の先端側にはテーパ状の傾斜面32aが形成され、円孔35のガイド傾斜面35aとの共働作用でピン部32の挿入性が高められる。

【0029】図4（図3のC-C断面相当図）にドアインナパネル2とドアトリム3の接合状態を示す如く、ピン部32が突出部35の円孔35内に挿入され、ピン部側のリブ29が半割り状のサイドポケット4の側壁25に接して位置し、ピン部側の突出部36と円孔側の突出部34とがそれぞれの前端で当接する。側壁25の前端はトリム壁16に当接する。

【0030】各ピン部32が各円孔35内に嵌合することで、ドアトリム側のポケット開口部15（図1）に対する半割り状のサイドポケット4の位置が正確に規定されると共に、位置合わせが容易に行われ、組付作業が容易化し、しかもドアトリム3に対するサイドポケット4のガタ付きが防止される。また、各突出部34、36の前端が相互に当接することで、半割り状のサイドポケット4の曲り変形等が防止される。なお、半割り状のサイドポケット4に位置決め用のピン部32を設け、ドアトリム側に係合部33を設けることも可能である。半割り

状のサイドポケット4の前端をトリム壁16に接着や溶着で固定することも可能である。

【0031】上記半割り状のサイドポケット4の成形方法としては、底壁26と側壁25の突出長さL(図2)が機能上70～100mm程度必要であるために、射出成形によってドアインナパネル2と一体に半割り状のサイドポケット4を形成することが好ましい。この場合、樹脂材料としては、一例として長繊維のGFPP(ガラス繊維入りポリプロピレン)が好適である。

【0032】射出成形以外の方法としてはスタンピング成形が挙げられる。この方法は、図5(a)～(c)に示す如く(説明の便宜上、実際の形状とは異なっている)、ある程度の温度に加熱された長繊維GFPPのシート材38をプレス金型39、40内にセットし(図5(a))、プレス金型39、40を加熱した状態で、シート材38を圧縮成形して(図5(b))、成形品41(図5(c))を得るものである。

【0033】スタンピング成形においては、半割り状のサイドポケット4(図2)としての十分な高さが得られ難いという短所があるが、その場合は、図6に示す如く、ドアインナパネル2とドアトリム3との両方から半割り状のサイドポケット42、43を突出形成して、両方の半割り状のサイドポケット42、43を前端部で相互に突き合わせて合体させることで、サイドポケットを完成させることができる。ドアトリム側の半割り状のサイドポケット43は、ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケット42と同様に、トリム壁16から突出された底壁44と両側壁45とで構成される。突き合わせ部分であるパーティングライン46を接着や溶着等によって強固に接合することも可能である。

【0034】ドアトリム側の半割り状のサイドポケット43の前端側には支持用の鈎部(支持部)47が一体に形成され、鈎部47の内側にドアインナパネル側の半割り状のサイドポケット42が接して位置決め係合される。図3に示した位置決め用のピン部32と係合部33とを各半割り状のサイドポケット42、43に設けることも可能である。

【0035】また、上記射出成形以外の方法として、ドアインナパネル2に別体の合成樹脂製の半割り状のサイドポケット(図示せず)を熱溶着や振動溶着等で一体化させることも可能である。この場合は複雑な形状のサイドポケットに対応することができる。

【0036】別体のサイドポケット(図示せず)を採用する場合でも、ドアトリム3ではなく、あくまでもドアインナパネル2に別体のサイドポケットを配設する。ドアトリム3は二次加工の少ない部品であるため、樹脂成形完了と同時に出荷可能なものが多く、図1で示した如く組付部品の多いドアインナパネル2に半割り状のサイドポケットを組み付けることで、組付作業が集中化・効率化される。

【0037】すなわち、ドアトリム3は二次加工が少ないことがコストダウンの鍵となっている(成形したら出荷するだけという形態が好ましい)。ドアインナパネル2への各部品の実装は、その性格上、必然的に人手による組付作業は避けられない。そのため、集中した流れ作業を行うことで、ドアトリム側に組み付ける場合に較べて、労務費を低く抑えることができるわけである。

【0038】図7～図27は、本発明に係るドアモジュール構造の第二実施例を示すものである。なお、便宜上、ドアアウトパネル1とドアインナパネル2とドアトリム3については前例と同一の符号を付して詳細な説明を省略し、ドアインナパネル2については各実施形態毎に同一の符号を用いて説明する。

【0039】この構造は、金属製のドアアウトパネル1と合成樹脂製のドアインナパネル2と合成樹脂製のドアトリム3とで成る自動車ドアにおけるドアインナパネル2に、合成樹脂製の衝撃吸収パッド50を配設したことを特徴とするものである。

【0040】本実施例の一形態として、衝撃吸収パッド50はドアインナパネル2に一体に形成されたものである。衝撃吸収パッド50はドアインナパネル2の表面側において乗員の胸部と腰部の位置に対応して配置される。ドアインナパネル2の表面側には前例と同様にワイヤハーネス8やスイッチユニット9やスピーカ10等が配設される。前例の半割り状のサイドポケット4を衝撃吸収パッド50と同時に成形することも可能である。

【0041】図8(図7のD-D断面相当図)に、ドアアウトパネル1とドアインナパネル2とドアトリム3の組付状態を示す如く、衝撃吸収パッド50は垂直なパネル壁24から略矩形立体形状に突出され、衝撃吸収パッド50の前端面50aはトリム壁16の裏面に対して若干の隙間51を存して平行に位置している。

【0042】上記衝撃吸収パッド50は射出成形や射出膨張成形等の手段によってドアインナパネル2に一体に形成される。使用する樹脂材料としては一例として長繊維のGFPP(ガラス繊維入りポリプロピレン)が好ましい。

【0043】射出成形によって、例えば図9に示すようなドアインナパネル一体式の衝撃吸収パッド52を得ることができる。この衝撃吸収パッド52は縦横に格子壁53を交差させた一般的な形状のものであり、各格子壁53で仕切られた多数の空間54を有している。空間54内で各格子壁53が圧縮されることで、車両衝突時の衝撃が吸収される。

【0044】射出成形の一種である射出膨張成形は公知の手段であるが、図10(a)～(d)に示す如く(説明の便宜上、実際の形状とは異なっている)、樹脂材57として長繊維のGFPPを成形金型55、56内に射出し(図10(a))、次いで、樹脂材57が固まる前に一方の成形金型55のコア部55aを後退させる(図10

(b))。その際、樹脂材57である長繊維のGFPPが樹脂の配向緩和により立ち上がり、体積が増加する現象（スプリングバック）が起こる。その現象により樹脂材57の内部57aがスポンジ状の低密度な孔空き組織となつて膨張する。

【0045】膨張倍率は四倍程度まで可能であり、コア部55aを後退させる前の充填時の樹脂材57の厚みは25mm程度で済み、コア部55aを後退させることで100mm程の構造体（衝撃吸収パッド50）を重量アップさせることなく成形することができる。樹脂材57の内部（57a）が低密度であるから、衝撃吸収効率が高い。

【0046】その後、平面平滑性の向上と、樹脂材内部の冷却速度を上げるために、樹脂材57の内部（57a）に注入機59でガスを注入する（図10(c)）。最後に成形金型55、56を開いて成形品である衝撃吸収パッド一体式のドアインナパネル2を得る（図10(d)）。樹脂材57の内部（57a）が低密度であっても成形品自体は十分な剛性を有している。

【0047】この成形方法（ドアモジュールの製造方法）により、内部に低密度な衝撃吸収部57aを有する衝撃吸収パッド50をドアインナパネル2に一体に形成することができる。車両の衝突時には、衝撃吸収パッド50内の低密度な衝撃吸収部57aが圧縮されつつ、衝撃吸収パッド50の前端部がドアトリム3（図7）を押圧して乗員を車室内に押し込む作用を行う。

【0048】以下に図11～図19を用いて、衝撃吸収作用と乗員押し込み作用の両方を可能としたドアインナパネル一体形式の衝撃吸収パッドの各種形態を説明する。各衝撃吸収パッドは射出成形によってドアインナパネル2に一体に形成されるものである。

【0049】図11～図12は衝撃吸収パッドの第一の形態を示すものである。この衝撃吸収パッド60は、ドアインナパネル2から直角に水平方向に突出した矩形筒状の支持壁61と、支持壁61の前端に垂直方向のフランジ状の破断可能壁（破断可能部）62を介して支持壁61よりも大径（大寸）に形成された矩形棒状の乗員押込部63とで構成されている。支持壁61と乗員押込部63とはフランジ状の破断可能壁62で連結されている。破断可能壁62が衝撃吸収部として作用する。

【0050】支持壁61は前後左右各一枚の壁部で矩形筒状に構成され、パネル壁24から一体に続いている。フランジ状の破断可能壁62は支持壁61の前端から外向きに短い距離で延長されて矩形棒状の乗員押込部63の内側壁64に一体に続き、且つ内側壁64と外側壁65とを繋ぐ底壁66に同一面で続いている。乗員押込部63を構成する内側壁64と外側壁65とは矩形棒状に形成され、四隅の連結部67（図11）と前記底壁66とで一体化されている。乗員押込部63の内側には支持壁61を収容可能な矩形空間68が形成されてい

る。乗員押込部63の長さ L_1 は支持壁61の突出長さよりもやや長く設定されている。図12で、1はドアアウトパネル、3はドアトリムを示す。

【0051】車両の衝突時にドアインナパネル2が外側から強く押圧されることで、図13の如く破断可能壁62が剪断されて、乗員押込部63の内側に支持壁61が進入する。破断可能壁62が破断することで衝撃が吸収される。それと同時に乗員押込部63がドアトリム3を押圧して乗員を車室内に押しやって衝突部から遠ざける。

【0052】なお、支持壁61よりも乗員押込部63を小径（小寸）に形成し、支持壁61の内側に乗員押込部63を進入可能としてもよい。この場合、破断可能壁62は支持壁61から内向きに設けられる。乗員押込部63の前端に押し込み用の大径なフランジ部（図示せず）を設けてもよい。乗員押込部63と支持壁61の長さ L_1 を同等に設定して、支持壁61で乗員押込部63を補助させることも可能である。

【0053】図14～図15は衝撃吸収パッドの第二の形態を示すものである。この衝撃吸収パッド70は、矩形の箱状壁71～73を階段状に連続させたものであり、ドアインナパネル2から一段目の大きな箱状壁71が一体に立ち上げられ、一段目の箱状壁71の棒状の前壁部74に二段目の中位の箱状壁72が連続し、二段目の箱状壁72の棒状の前壁部75に三段目の小さな箱状壁73が連続して形成されている。

【0054】各箱状壁71～73は底部を有しておらず、三段目の箱状壁73は垂直な前端壁部76を有している。一段目及び二段目の箱状壁71、72は前後左右の周壁部77、78と棒状の垂直な前壁部74、75とで構成され、三段目の箱状壁73は前後左右の周壁部79と垂直な前端壁76とで構成されている。

【0055】三段目の箱状壁73の前端壁76がドアトリム3（図15）に若干の隙間80を存して対向して位置する。一段目と二段目の各箱状壁71、72の前壁部74、75はクラッシュ部として作用する。

【0056】図16に示す如く、車両衝突時にドアインナパネル2が外側から強く押圧されることで、三段目の箱状壁73の前端壁76がドアトリム3に突き当たり、それと同時に一段目と二段目の各前壁部74、75が斜め内向きに潰れ変形して衝撃を吸収する。三段目の箱状壁73は二段目の箱状壁72の内側に押し込まれ、二段目の箱状壁72は一段目の箱状壁71の内側に押し込まれる（押し込みの程度は衝撃力によって異なる）。各前壁部74、75を含む一段目と二段目の箱状壁71、72が衝撃吸収部として作用する。三段目の箱状壁73が乗員押込部として作用し、乗員を車室内に確実に押し込む。なお箱状壁71～73の数は三段に限るものではない。

【0057】図17～図18は衝撃吸収パッドの第三の

形態を示すものである。この衝撃吸収パッド82は、ドアインナパネル2から一体に立ち上げられた複数の断面略くの字状の衝撃吸収壁83で成る衝撃吸収部84と、衝撃吸収部84の前端に一体に形成された矩形状の乗員押込部85とで構成されている。

【0058】各衝撃吸収壁84は突出方向中間部で屈曲され、屈曲部89の前後の一对の傾斜壁83a、83bで山型ないし谷型に構成されている。各衝撃吸収壁83の間隔は一对の傾斜壁83a、83bの各長さよりも若干広いことが好ましい。本例では、上側に三枚の衝撃吸収壁83が山型形状に並列に配置され、下側に三枚の衝撃吸収壁83が対称の谷型形状に並列に配置されている。上下ないし左右に衝撃吸収壁83を対称に配置することで、衝撃吸収が効果的に行われると共に、衝撃吸収時の乗員押込部85の位置や姿勢が安定する。

【0059】乗員押込部85は、各衝撃吸収壁83の前端に続く底壁86(図18)と、底壁86から立ち上げられた矩形棒状の周壁87と周壁内の格子壁88とで構成される。乗員押込部85の前端がドアトリム3に対向して位置する。

【0060】図19に示す如く、車両衝突時にドアインナパネル2が外側から強く押圧されることで、各衝撃吸収壁83が圧縮され、屈曲部89から折れ曲がって潰れて衝撃力を吸収する。この際、衝撃吸収壁83の対称配列により、衝撃が確実に吸収されると共に、乗員押込部85の位置が上下にずれることなく正確に維持される。それにより、乗員押込部85によって乗員を車室内に確実に押し込むことができる。各衝撃吸収壁83は相互に干渉することなくフラット状に圧縮される。

【0061】なお、衝撃吸収パッドは上記図9～図18の形態に限らず、衝撃吸収部と乗員押込部とを備えていれば、形状は任意である。図9～図18の構造は何れもドアインナパネル2に一体成形可能な形状に設計されたものである。

【0062】以上は衝撃吸収パッドをドアインナパネル2に一体に形成した例を示したものであるが、上記衝撃吸収パッド52、60、70、82をドアインナパネル2とは別体に形成して、ドアインナパネル2に後付けすることも可能である。

【0063】以下に図20～図27を用いて、衝撃吸収パッドをドアインナパネルに組み付ける構造の各種形態を説明する。図20は、衝撃吸収パッド90を接着手段すなわち接着剤91でドアインナパネル2に接着固定する構造(方法)を示すものである。接着剤91はチューブ92やスプレー(図示せず)等で衝撃吸収パッド90に塗付される。

【0064】接着剤91により衝撃吸収パッド90をドアトリム3(図7)に組み付ける方法は従来行われているが、衝撃吸収パッド90をドアトリム3ではなくドアインナパネル2に組み付けることにより、第一実施例の

半割り状のサイドポケット4(図1)と同様に、ドアトリム3を二次加工なく出荷でき、且つドアインナパネル2に集中的にスイッチユニット9(図7)等の部品と衝撃吸収パッド90とを効率的に組み付けることができる。

【0065】図21は、衝撃吸収パッド93を嵌込手段でドアインナパネル2に固定する構造の第一形態として、ドアインナパネル2に矩形棒状の係合部94を一体に突設し、係合部94の内側に衝撃吸収パッド93を圧入固定する構造を示すものである。係合部94の内寸法 L_2 、 L_3 は衝撃吸収パッド93の外寸法 L_4 、 L_5 よりも小さく設定される。

【0066】図22は、衝撃吸収パッド95を嵌込手段でドアインナパネル2に固定する構造の第二形態として、ドアインナパネル2に受け部96を一体に設け、衝撃吸収パッド95に、受け部96に対する係合部97を一体に形成して、受け部96に係合部97を上方からスライド式に挿入して衝撃吸収パッド95を固定させる構造を示すものである。

【0067】受け部96は、左右一对の横断面略L字状のガイド壁98と、各ガイド壁98の底部を連結する縦断面略L字状の停止壁99とで構成される。係合部97は、衝撃吸収パッド95の基端側に突設された鉤状の突出部で構成される。係合部97をドアインナパネル側に突設し、受け部96を上下逆にして衝撃吸収パッド95に設けることも可能である。係合部97をガイド壁98内に圧入気味に挿入することで、衝撃吸収パッド95がガタ付きなく且つ簡単にドアインナパネル2に固定される。

【0068】図23は、衝撃吸収パッド100を差込手段でドアインナパネル2に固定する構造の第一形態として、ドアインナパネル2に複数本のトゲ状の鋭利な突部101を一体に、ないしは別体に形成し、鋭利な突部101を衝撃吸収パッド100に突き刺して、衝撃吸収パッド100をドアインナパネル2に容易に固定させる構造を示すものである。衝撃吸収パッド100は発泡ウレタン等の柔らかい材質のものが好ましい。

【0069】図24は、衝撃吸収パッド102を差込手段でドアインナパネル2に固定する構造の第二形態として、ドアインナパネル2に上下一対の差込板103を一体に突設し、衝撃吸収パッド102に、差込板103に対する係合孔104を設けた構造を示すものである。これとは逆に、衝撃吸収パッド102に差込板103を一体に設け、ドアインナパネル2に係合孔104を設けることも可能である。差込板103に係合孔104に圧入気味に挿入することで、衝撃吸収パッド102を容易にドアインナパネル2に固定することができる。

【0070】図25は、衝撃吸収パッド105を差込手段でドアインナパネル2に固定する構造の第三形態として、ドアインナパネル2に上下左右各一对の四本の円柱

状のピン106を突設し、衝撃吸収パッド105に、各ピン106に対する円形の係合孔107を設けた構造を示すものである。ピン106はドアインナパネル2と一体でも別体でも可能である。ピン106を衝撃吸収パッド105に設け、係合孔107をドアインナパネル2に設けることも可能である。上下左右のピン106によって衝撃吸収パッド105がドアインナパネル2に確実に固定される。

【0071】図26は、衝撃吸収パッド108に係止手段でドアインナパネル2に固定する構造の第一形態として、衝撃吸収パッド108に係止クリップ109を一体に設け、ドアインナパネル2に、係止クリップ109に対する係合孔110を設けた構造を示すものである。係合孔110はドアインナパネル2の箱状の膨出部111に設けてもよい。膨出部111内にクリップ収容空間が存在する。係止クリップ109は一对の可撓性の爪部109aと支柱109bとで構成されている。係止クリップ109をドアインナパネル2に設け、衝撃吸収パッド108に係合孔110を設けてもよい。係止クリップ109に係合孔110に押し入れることで、ドアインナパネル2に衝撃吸収パッド108がワンタッチで簡単に固定される。

【0072】図27は、衝撃吸収パッド112に係止手段でドアインナパネル2に固定する構造の第二形態として、ドアインナパネル2に略棒状(凹字状)の係合部113を一体に突設し、係合部113に衝撃吸収パッド側の係止クリップ114を上部開口115から挿入可能とした構造を示すものである。係合部113は、図22の受け部96と略同様の左右一对の横断面略し字状のガイド壁116と、各ガイド壁116から内向きに対向して突出した突壁117と、各ガイド壁116の底部を連結する停止壁118とで構成される。一对の突壁117の間に、係止クリップ114の支柱114bに対する挿入スリット119が構成されている。係止クリップ114の一对の爪部114aは左右のガイド壁116で係止される。本例によれば衝撃吸収パッド112の脱着を容易に行うことができる。

【0073】上記図21～図27の各形態によれば、衝撃吸収パッド93、95、100、102、105、108、112を各ドアインナパネル2に容易に組み付けることができ、且つメンテナンス等で衝撃吸収パッドをドアインナパネル2から容易に取り外すことができる。取り外した後は容易に再組付できることは言うまでもない。

【0074】また、衝撃吸収パッドに係止手段でドアインナパネル2に固定する構造の第三形態として、ドアインナパネル2に金属製のスルーブラケット(図示せず)を設け、衝撃吸収パッドをスルーブラケットにワンタッチで固定させる構造も可能である。また、第一実施例の半割り状のサイドポケット4と同様に別体の衝撃吸収パ

ッドをドアインナパネル2に熱溶着や振動溶着等の手段で固着させることも可能である。

【0075】

【発明の効果】以上の如く、請求項1記載の発明によれば、ドアインナパネルにワイヤハーネス等の他の部品と共に半割り状のサイドポケットを設けることで、ドアトリムに半割り状のサイドポケットを設ける場合に較べて、組付作業を集中的に効率良く行うことができ、自動車ドアが低コスト化される。また、半割り状のサイドポケットの開口側をドアトリムに当接させることで、サイドポケットを簡単に構成させることができる。また、請求項2記載の発明によれば、ドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットが浅い場合でも、ドアトリム側の半割り状のサイドポケットと突き合わせることで、大きな容積のサイドポケットを容易に得ることができる。サイドポケットが浅くて済むから、安価なスタンピング成形が可能となり、製造コストが低減される。また、請求項3記載の発明によれば、半割り状のサイドポケットをドアインナパネルやドアトリムに一体に樹脂形成することで、従来のサイドポケットをビスで組み付ける場合に較べて手間がかからず、製造が容易化し、製造コストが大幅に低減される。また、請求項4記載の発明によれば、ドアトリム側の支持部すなわちドアトリムに設けた支持部ないしはドアトリム側の半割り状のサイドポケットに設けた支持部によってドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットが安定に支えられ、サイドポケットの強度がアップして、サイドポケット内への重量物の投入等にも耐えられるものとなる。また、請求項5記載の発明によれば、ピン部が係合部に係合することで、ドアトリムないしはドアトリム側の半割り状のサイドポケットに対してドアインナパネル側の半割り状のサイドポケットが正確に位置決めされると共に、半割り状のサイドポケットのガタ付きが防止される。

【0076】また、請求項6記載の発明によれば、ドアインナパネルにワイヤハーネス等の他の部品と共に衝撃吸収パッドを設けることで、ドアトリムに衝撃吸収パッドを設ける場合に較べて、組付作業を集中的に効率良く行うことができ、自動車ドアが低コスト化される。また、請求項7記載の発明によれば、衝撃吸収パッドをドアインナパネルに一体に樹脂形成することで、衝撃吸収パッドを別体で組み付ける場合に較べて手間がかからず、製造が容易化し、製造コストが大幅に低減される。また、請求項8記載の発明によれば、ドアインナパネルに対して、接着手段で衝撃吸収パッドが強固に固定され、また、嵌込手段や差込手段で衝撃吸収パッドが容易に且つ位置ずれなく固定されると共に、メンテナンス等で容易に取り外し可能であり、また、係止手段で衝撃吸収パッドがワンタッチで簡単に且つ位置ずれなく固定される。また、請求項9記載の発明によれば、車両の衝突時に衝撃吸収パッドの低密度な衝撃吸収部によって衝撃

が効率良く吸収される。また、請求項10記載の発明によれば、射出膨張成形によって衝撃吸収パッドが少ない樹脂材料で大きな体積に簡単・確実に形成される。また、請求項11記載の発明によれば、衝撃吸収部で車両衝突時の衝撃が効率的に吸収され、且つドアトリムの外側から乗員押込部で乗員が車室内に確実に押し込まれて、安全性が向上する。また、請求項12記載の発明によれば、車両衝突時に破断可能部が剪断されることで、衝撃が効率的に吸収され、且つ支持壁の外側ないし内側に乗員押込部が後退し、ドアトリムの外側から乗員を確実に車室内に押し込む。また、請求項13記載の発明によれば、階段状の衝撃吸収部が車両衝突時の衝撃を段階的に吸収して、衝撃吸収効率が高まると共に、衝撃力の大小に関係なく衝撃が確実に吸収される。また、請求項14記載の発明によれば、車両衝突時に複数枚の衝撃吸収壁が座屈することで、衝撃が効果的に吸収される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るドアモジュール構造の第一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】組付状態を示す図1のA-A断面相当図である。

【図3】図1のB部にドアトリム側を結合させる状態を示す分解斜視図である。

【図4】図3のC-C断面図である。

【図5】(a)～(c)はサイドポケットの成形方法の一例を順に示す説明図である。

【図6】ドアモジュール構造の他の形態を示す縦断面図である。

【図7】本発明に係るドアモジュール構造の第二実施例を示す分解斜視図である。

【図8】組付状態を示す図7のD-D断面相当図である。

【図9】衝撃吸収パッドの一般的な形態を示す斜視図である。

【図10】(a)～(d)は衝撃吸収パッドの成形方法の一例を順に示す説明図である。

【図11】衝撃吸収パッドの第一の形態を示す斜視図である。

【図12】図11のE-E相当断面図である。

【図13】衝撃吸収パッドが衝撃を吸収した状態を示す縦断面図である。

【図14】衝撃吸収パッドの第二の形態を示す斜視図である。

【図15】図14のF-F断面相当図である。

【図16】衝撃吸収パッドが衝撃を吸収した状態を示す縦断面図である。

【図17】衝撃吸収パッドの第三の形態を示す斜視図である。

【図18】図17のG-G断面相当図である。

【図19】衝撃吸収パッドが衝撃を吸収した状態を示す縦断面図である。

【図20】衝撃吸収パッドの組付手段の第一の形態を示す分解斜視図である。

【図21】衝撃吸収パッドの組付手段の第二の形態を示す分解斜視図である。

【図22】衝撃吸収パッドの組付手段の第三の形態を示す分解斜視図である。

【図23】衝撃吸収パッドの組付手段の第四の形態を示す分解斜視図である。

【図24】衝撃吸収パッドの組付手段の第五の形態を示す分解斜視図である。

【図25】衝撃吸収パッドの組付手段の第六の形態を示す分解斜視図である。

【図26】衝撃吸収パッドの組付手段の第七の形態を示す分解斜視図である。

【図27】衝撃吸収パッドの組付手段の第八の形態を示す分解斜視図である。

【図28】従来の一般的なドア構造の第一例を示す分解斜視図である。

【図29】従来のドア構造の第二例を示す分解斜視図である。

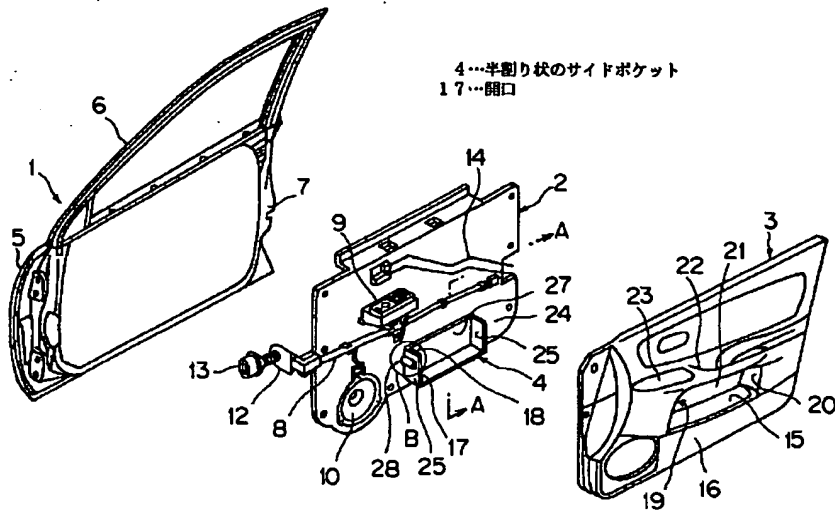
【図30】同じくドア構造の第二例を示す縦断面図である。

【図31】従来のドアモジュール構造を示す分解斜視図である。

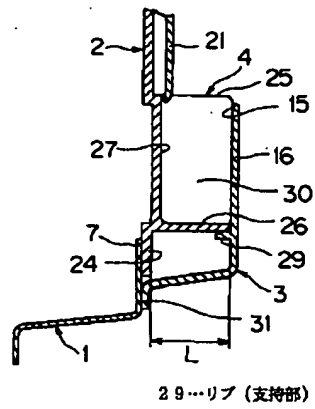
【符号の説明】

1	ドアアウトパネル
2	ドアインナパネル
3	ドアトリム
4, 42, 43	半割り状のサイドポケット
17	開口
29	リブ(支持部)
32	ピン部
33	係合部
47	鉤部(支持部)
50, 52, 60, 70, 82, 90, 93, 95, 100, 102, 105, 108, 112	衝撃吸収パッド
57a, 84	衝撃吸収部
61	支持壁
62	破断可能壁(衝撃吸収部)
63, 85	乗員押込部
71, 72	箱状壁(衝撃吸収部)
73	箱状壁(乗員押込部)
83	衝撃吸収壁

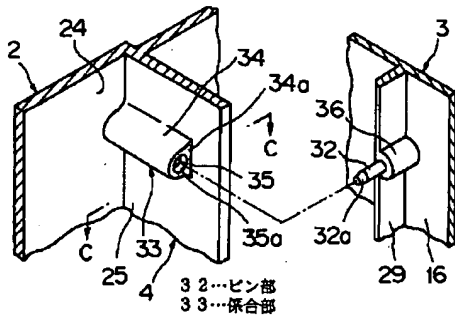
【図1】



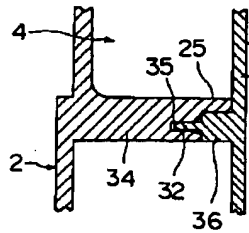
【図2】



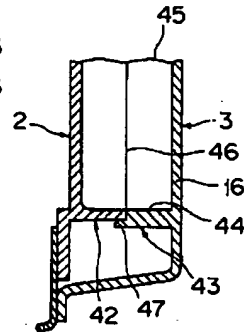
【図3】



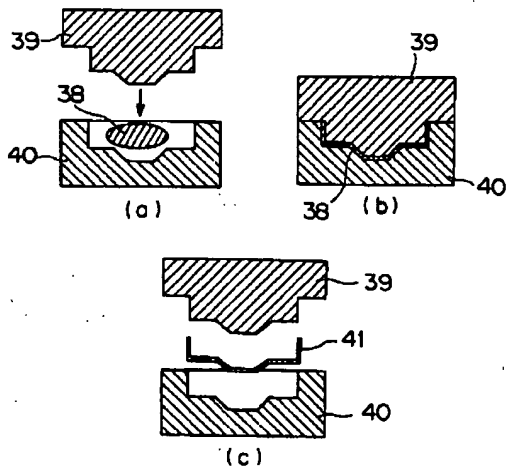
【図4】



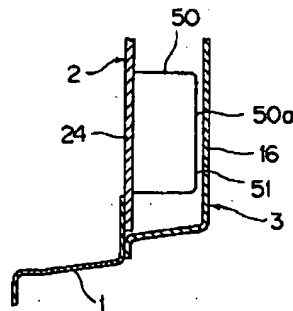
【図6】



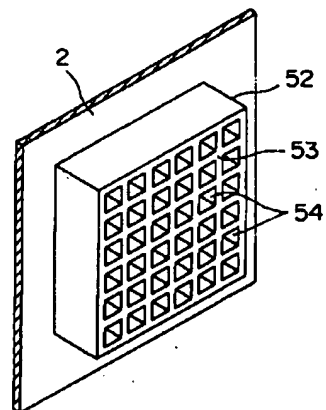
【図5】



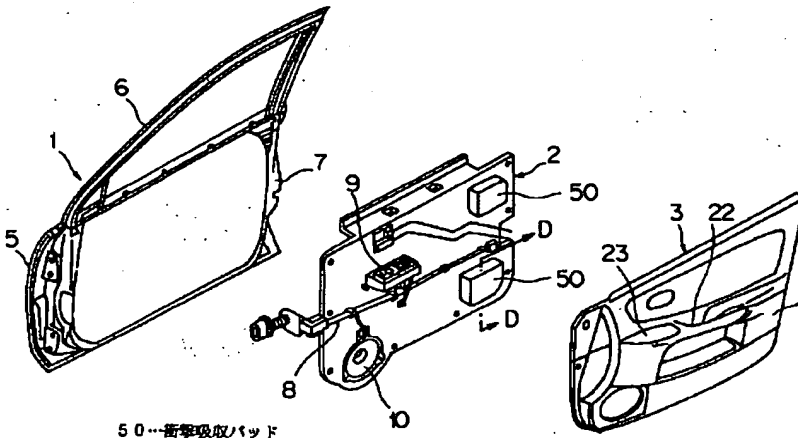
【図8】



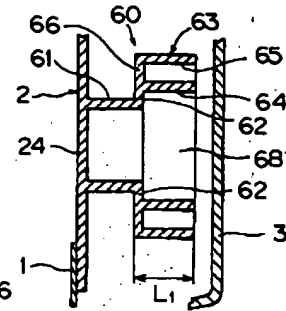
【図9】



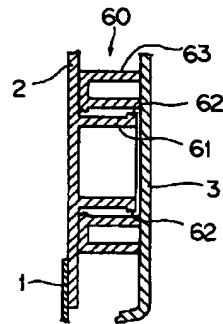
【図7】



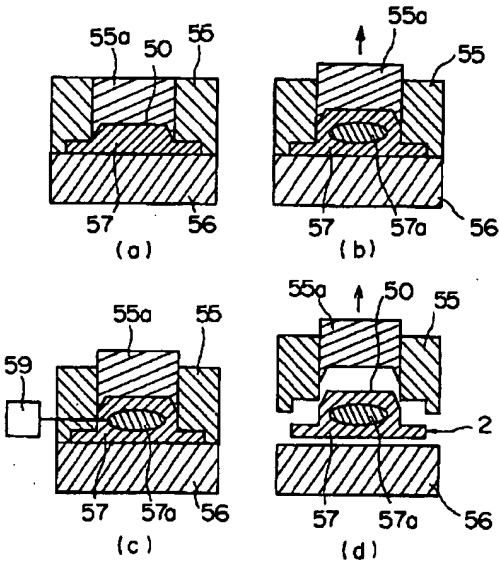
【図12】



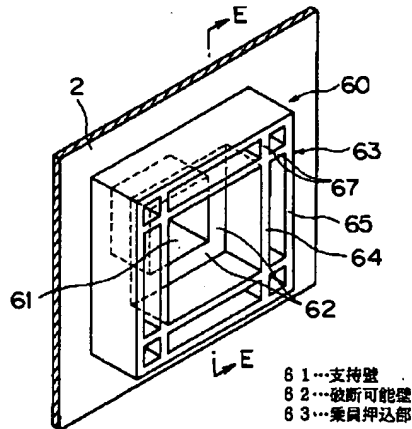
【図13】



【図10】

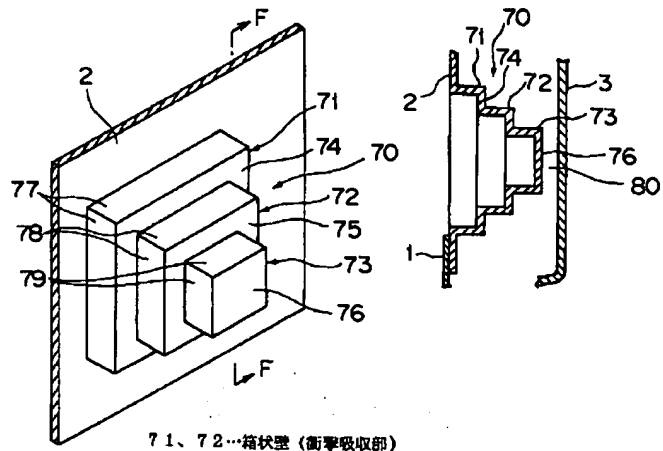


【図11】

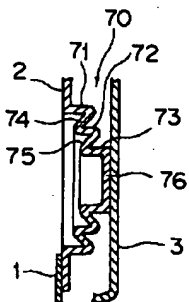


【図14】

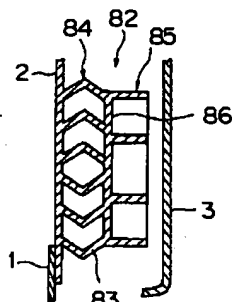
【図15】



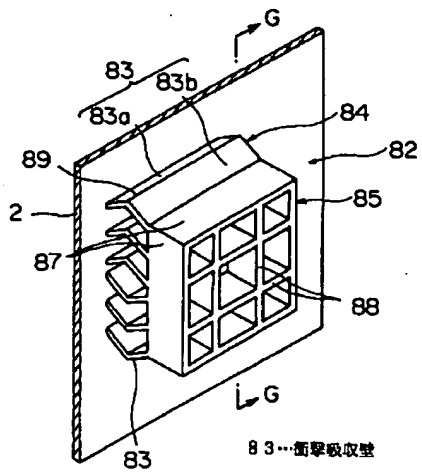
【図16】



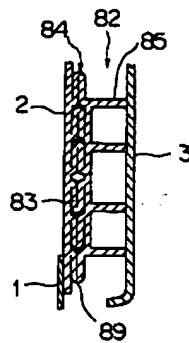
【図18】



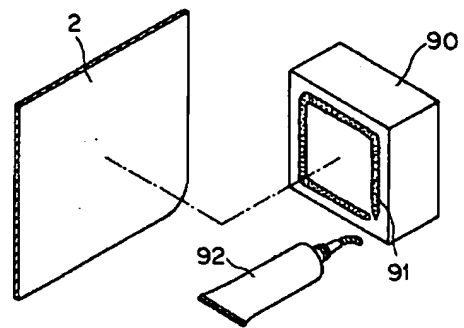
【図17】



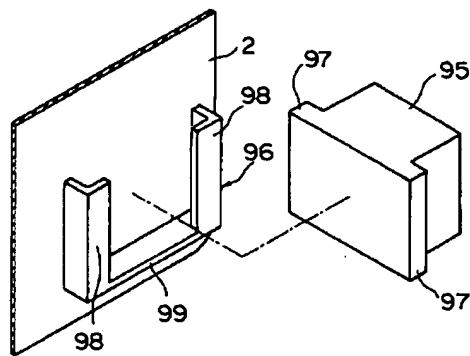
【図19】



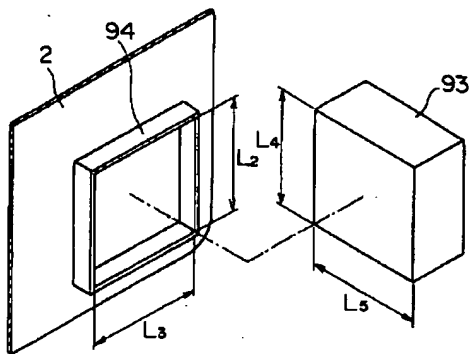
【図20】



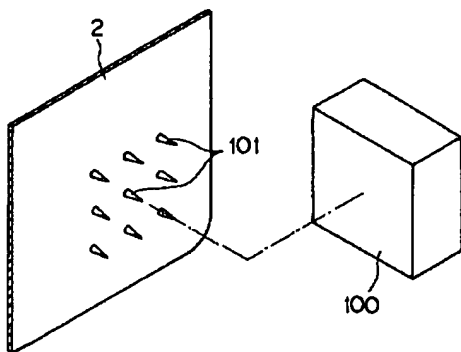
【図22】



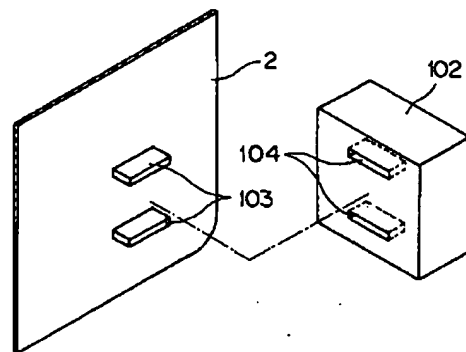
【図21】



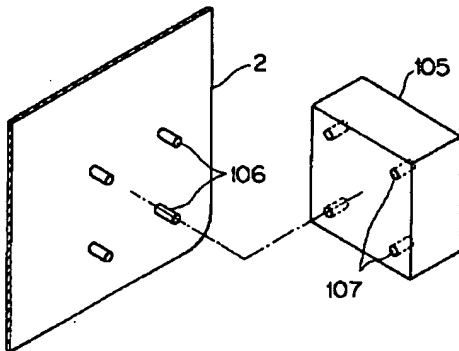
【図23】



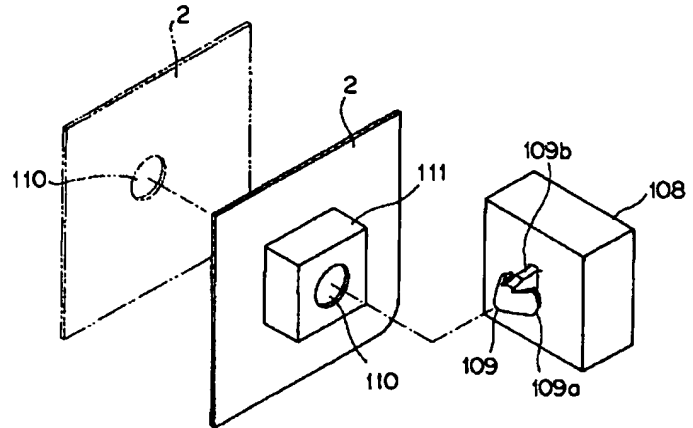
【図24】



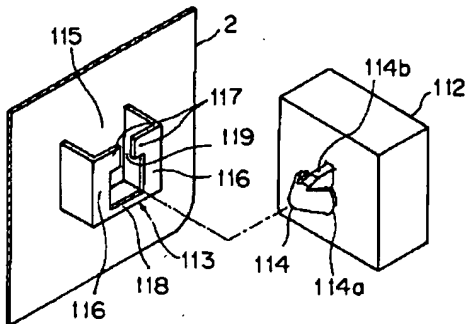
【図25】



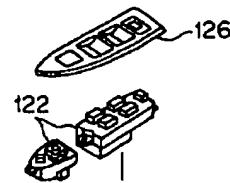
【図26】



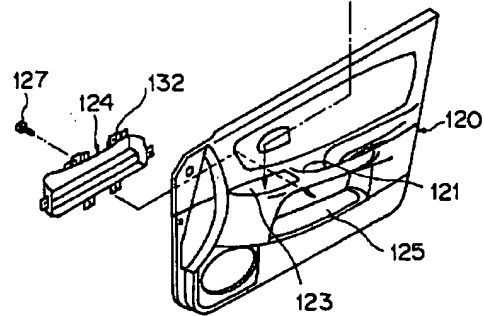
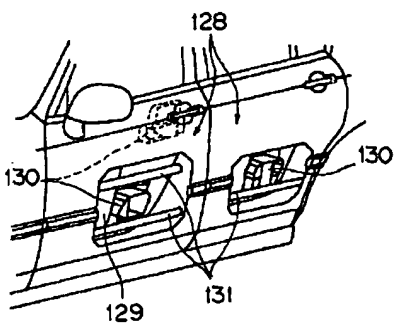
【図27】



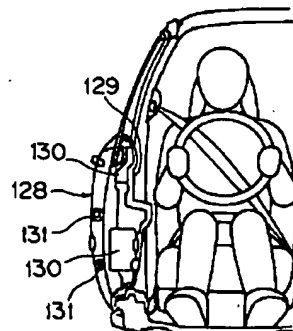
【図28】



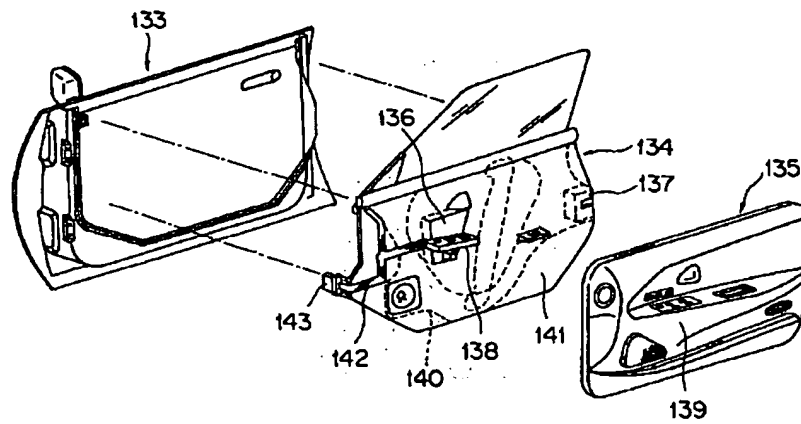
【図29】



【図30】



【図31】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターム(参考)

B 6 0 R 21/04

B 6 0 R 13/02

B

// B 6 0 R 13/02

B 6 0 J 5/00

5 0 1 A

(72)発明者 川真田 守

広島県広島市南区仁保新町2丁目1-25

矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 3D022 CA01 CB01 CC08 CC11 CD01
CD30

3D023 BA01 BA07 BB08 BC01 BD03
BE03 BE24 BE26 BE31

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.